

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

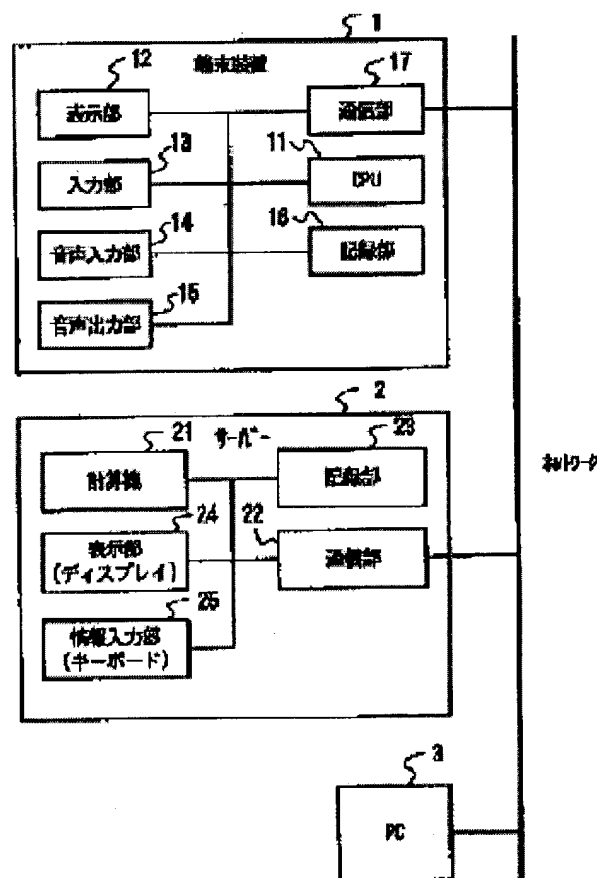
# COMMUNICATION SYSTEM AND TERMINAL EQUIPMENT USED FOR THE SAME

**Patent number:** JP11308270  
**Publication date:** 1999-11-05  
**Inventor:** YAMADA HIDETOSHI  
**Applicant:** OLYMPUS OPTICAL CO LTD  
**Classification:**  
 - international: H04L12/54; H04L12/58; G06F13/00; G09C1/00; G10L3/00; G10L3/00; H04Q7/38; H04L9/06; H04L9/14; H04L12/22; H04M11/00  
 - european:  
**Application number:** JP19980128203 19980422  
**Priority number(s):**

## Abstract of JP11308270

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enable a large amount of data to be quickly transmitted to a user by adding sound synthesis information to text information in a server computer, transmitting the result to a terminal equipment, and sound synthesizing the text information received at a terminal equipment by using the added sound synthesis information.

**SOLUTION:** In a server computer 21 of a server 2, sound synthesis information used at the time of sound synthesis is added to text information and is transmitted to a terminal equipment 1, the sound synthesis is executed by using the added sound synthesis information, and is outputted from a sound output part 15. In this case, mail information from the server 2 received by way of a network has sound synthesis processing executed at a sound synthesis part of the terminal equipment 1. A recording part 16 of the terminal equipment 1 records the received mail information from the sever 2 received by way of the network and a communication part 17. This reception text mail is displayed at a display part 12.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**Family list**

**1** family member for:

**JP11308270**

Derived from 1 application.

**1 COMMUNICATION SYSTEM AND TERMINAL EQUIPMENT USED FOR  
THE SAME**

Publication info: **JP11308270 A** - 1999-11-05

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

*JPA 11-308270*

(11) Publication number: **11308270 A**

(43) Date of publication of application: **05.11.99**

(51) Int. Cl

**H04L 12/54**  
**H04L 12/58**  
**G06F 13/00**  
**G09C 1/00**  
**G10L 3/00**  
**G10L 3/00**  
**H04Q 7/38**  
**H04L 9/06**  
**H04L 9/14**  
**H04L 12/22**  
**H04M 11/00**

(21) Application number: **10128203**

(71) Applicant: **OLYMPUS OPTICAL CO LTD**

(22) Date of filing: **22.04.98**

(72) Inventor: **YAMADA HIDETOSHI**

(54) **COMMUNICATION SYSTEM AND TERMINAL  
EQUIPMENT USED FOR THE SAME**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



特開平11-308270

(43) 公開日 平成11年(1999)11月5日

(51) Int. Cl. 6 識別記号

H04L 12/54

12/58

G06F 13/00

G09C 1/00

G10L 3/00

354

610

F I

H04L 11/20

G06F 13/00

G09C 1/00

G10L 3/00

101 B

354 D

610 A

R

551 A

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平10-128203

(22) 出願日 平成10年(1998) 4月22日

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目43番 2 号

(72) 発明者 山田 秀俊

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目43番 2 号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

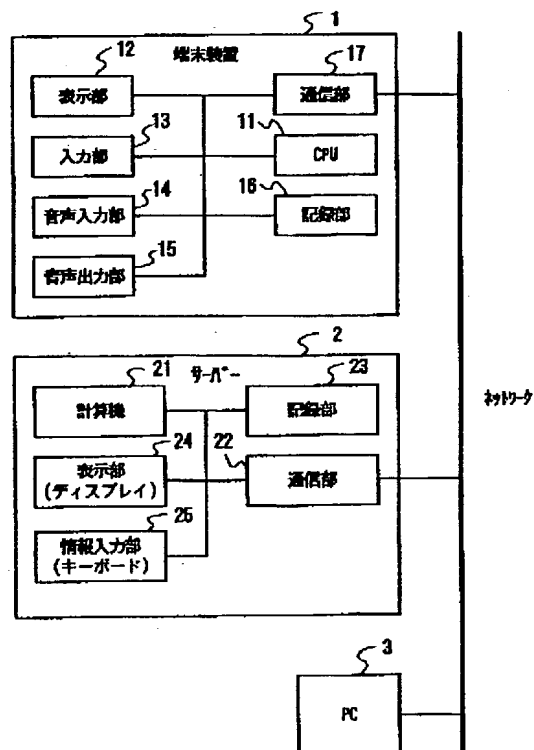
(74) 代理人 弁理士 福山 正博

(54) 【発明の名称】 通信システム及びそれに用いられる端末装置

(57) 【要約】

【課題】 端末装置上で音質のよい合成音声出力を得、端末装置上で入力した音声情報をテキストメールとして送信し、秘匿性の高いメール情報授受を可能とする。

【解決手段】 端末装置が回線を介してサーバーに接続され、サーバーの処理により上記端末装置、サーバー間で情報を授受する通信システムであり、サーバー側で、端末装置から送出されたメッセージに対応するテキスト情報に対応する音声情報を、音声合成処理により音声合成するための音声情報を生成してテキスト情報とともに所定の端末装置に向けて送出する。所定の端末装置では、サーバーから受信したテキスト情報と音声合成情報に基づいてメッセージに対応する合成音声出力する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】通信部により、入力されたテキスト情報に対応した、音声合成時に用いられる音声合成情報を生成するサーバー計算機と、通信部と音声出力部とを備えた端末装置とを具備し、上記サーバー計算機において、上記テキスト情報に音声合成時に用いられる音声合成情報を付加して上記端末装置にこの音声合成情報が付加されたテキスト情報を送信し、上記端末装置において、受信したテキスト情報を、このテキスト情報に付加された音声合成情報を用いて音声合成し、上記音声出力部により出力することを特徴とする通信システム。

【請求項2】入力されたテキスト情報に対応した、音声合成時に用いられる音声合成情報を生成し、この音声合成情報を上記テキスト情報に付加して出力するサーバー計算機と通信を行うための通信部と、音声を外部に出力するための音声出力部とを具備し、上記サーバー計算機から入力されたテキスト情報を、このテキスト情報に付加された音声合成情報を用いて音声合成し、上記音声出力部により出力することを特徴とする端末装置。

【請求項3】音声入力部と通信部とを備えた端末装置と、通信部により上記端末装置から入力された音声情報に対して、音声認識処理を施すサーバー計算機とを具備し、上記端末装置から送信された音声情報をサーバー計算機において音声認識処理し、テキスト情報として送信することを特徴とする通信システム。

【請求項4】上記音声認識処理において、上記端末装置の音声入力部に音声を入力した話者固有の認識辞書を用いることを特徴とする請求項3に記載の通信システム。

【請求項5】暗号化鍵情報を記録する暗号化鍵記録手段と、

上記暗号化鍵情報とは別の鍵情報を入力する鍵情報入力手段とを有し、

上記暗号化鍵記録手段に記録された暗号化鍵情報と、上記鍵情報入力手段から暗号化時に入力される鍵情報とを用いて送信する情報に対し暗号化処理を行うことを特徴とする端末装置。

【請求項6】復号化鍵情報を記録する復号化鍵記録手段と、

上記復号化鍵情報とは別の鍵情報を入力する鍵情報入力手段とを有し、

上記復号化鍵記録手段に記録された復号化鍵情報と、上記鍵情報入力手段から復号化時に入力される鍵情報とを用いて受信した情報に対し復号化処理を行うことを特徴とする端末装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、通信システム及びそれに用いられる端末装置に関し、特に、テキスト情報や音声信号等の各種電子情報を通信する通信システム及

びそれに用いられる端末装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年の情報処理技術と通信技術の発展に伴い、テキスト情報や音声信号等の各種電子情報を、いわゆる電子メールシステムを介して送受信する通信システムは急速に発達し、その市場も拡大の一途をたどっている。かかる情報の送受信は、オフィス等に設置されたコンピュータ間で行なわれる他に、携帯型端末装置を介しても行なわれ、場所の限定がなく、また移動時の情報の送受信にも大変有効なシステムである。一般に、この種の携帯型端末装置は、卓上型コンピュータ端末と異なり、小型、軽量化を図るため、キーボードが装備されていないものが多く、この場合には、コマンド入力や情報入力は、搭載されている限られた数のスイッチや小さい表示画面の液晶画面上に表示されるアイコンの選択等により行われる。また、携帯型端末装置には、電子メールによる文字情報の送受信を行なうため、有線または無線を介した通信機能が設けられ、音声を録音する機能を持つ端末装置もあり、録音された音声記録保持され、必要に応じて再生される。このような端末装置は、例えば、特開平8-204843号公報（従来例1）に開示されている。

【0003】特開平7-222248号公報（従来例2）には、音声入力部と通信部とが設けられ携帯型情報端末において、入力された音声情報を通信部により音声認識サーバーに送信し、この音声認識サーバーで音声認識処理および認識結果に対する文字情報処理を実行して、得られた文字情報を携帯型情報端末に送信して携帯型情報端末上で表示するシステムが開示されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述のような従来の携帯型の端末装置は、携帯性が最重要な課題であり、小型軽量化を図るため、必然的に小さい表示面積のディスプレイが使用される。したがって、多くの文字数を一度に表示することができず、迅速な情報の受信、把握ができないといった基本的問題がある。すなわち、従来の小表示面積のディスプレイでは、多量のデータを一度に画面上に表示できず、スクロール等の操作によって全体の情報を視認せざるを得ず、迅速な情報の確認ができない。この問題は、上記従来例では言及されておらず、勿論その解決手段も開示されていない。

【0005】また、上記従来例1と2に開示されている端末装置では、音声メッセージについての言及がある。つまり、従来例1では、音声情報を記録保持し、記録された音声情報を読み出し再生する技術が、また、従来例2には、サーバー側での音声認識についての開示がある。

【0006】一方、音声メッセージをメール送信する場合、メールの受信側では音声情報がテキスト情報に変換されていることが好ましいが、上記従来例にはこの点に

についての言及はなく、操作性の課題が依然残っている。

【0007】更に、携帯型の端末装置を用いて電子メールを外出先から確認する際には、メールのメッセージによっては内容を秘匿したいという要望が非常に強いにもかかわらず、これまでこの要望に応える技術はなく、上記従来例でもこの点についての言及はない。

【0008】本発明は叙上のような事情に鑑みて為されたものであり、ユーザに対して多量のデータの迅速な伝達を可能とする簡易構成の通信システム及びそれに用いられる端末装置を提供することを目的とする。

【0009】本発明の他の目的は、情報をテキストデータとして送受信可能な簡易構成の通信システム及びそれに用いられる端末装置を提供することにある。

【0010】本発明の更に他の目的は、授受される情報の秘匿性を確保した通信システム及びそれに用いられる端末装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、一つの本発明は、通信部により、入力されたテキスト情報に対応した、音声合成時に用いられる音声合成情報を生成するサーバー計算機と、通信部と音声出力部とを備えた端末装置とを具備し、上記サーバー計算機において、上記テキスト情報に音声合成時に用いられる音声合成情報を付加して上記端末装置にこの音声合成情報が付加されたテキスト情報を送信し、上記端末装置において、受信したテキスト情報を、このテキスト情報に付加された音声合成情報を用いて音声合成し、上記音声出力部により出力することを特徴とする通信システムである。……………(1)

【0012】また、他の一つの本発明は、入力されたテキスト情報に対応した、音声合成時に用いられる音声合成情報を生成し、この音声合成情報を上記テキスト情報に付加して出力するサーバー計算機と通信を行うための通信部と、音声を外部に出力するための音声出力部とを具備し、上記サーバー計算機から入力されたテキスト情報を、このテキスト情報に付加された音声合成情報を用いて音声合成し、上記音声出力部により出力することを特徴とする端末装置である。……………

(2)

【0013】また、更に他の一つの本発明は、音声入力部と通信部とを備えた端末装置と、通信部により上記端末装置から入力された音声情報に対して、音声認識処理を施すサーバー計算機とを具備し、上記端末装置から送信された音声情報をサーバー計算機において音声認識処理し、テキスト情報として送信することを特徴とする通信システムである。……………(3)

【0014】更に、他の本発明は、上記音声認識処理において、上記端末装置の音声入力部にて音声を入力した話者固有の認識辞書を用いることを特徴とする上記

(3)に記載の通信システムである。

……………(4)

【0015】他の本発明は、暗号化鍵情報を記録する暗号化鍵記録手段と、上記暗号化鍵情報とは別の鍵情報を入力する鍵情報入力手段とを有し、上記暗号化鍵記録手段に記録された暗号化鍵情報と、上記鍵情報入力手段から暗号化時に入力される鍵情報とを用いて送信する情報に対し暗号化処理を行うことを特徴とする端末装置である。……………(5)

【0016】更に、他の本発明は、復号化鍵情報を記録する復号化鍵記録手段と、上記復号化鍵情報とは別の鍵情報を入力する鍵情報入力手段とを有し、上記復号化鍵記録手段に記録された復号化鍵情報と、上記鍵情報入力手段から復号化時に入力される鍵情報とを用いて受信した情報に対し復号化処理を行うことを特徴とする端末装置である。……………(6)

【0017】

【発明の実施の形態】次に本発明による通信システムの実施形態を図面を参照しながら説明する。図1は本発明の通信システムの一実施形態の通信システムの構成図である。ネットワークを介し、例えば、携帯型の端末装置1と、オフィス等に設置されたパーソナルコンピュータ(パソコン)3とがサーバー2に接続されている。

【0018】端末装置1では、演算処理装置(以下、CPUと略記する)11が主要な処理を実行する。端末装置の動作状態や送受信情報が液晶ディスプレイ等の表示部12に表示される。また、端末装置1には、押しボタンスイッチやタッチパネル等の入力部13、マイクロフォン等の音声入力部14、スピーカー等の音声出力部15、フラッシュメモリ等の情報の記録部16及びサーバー2が接続されているネットワークに電話回線等を介して無線あるいは有線で接続可能な通信部17が搭載されている。

【0019】端末装置内のCPU11上で実行される処理手順を規定するソフトウェアは、一般的なパーソナルコンピュータと同様に、階層的な構造を持つ基本ソフトまたはオペレーティングシステム(以下、OSと略記する)と、そのOSの機能を利用して種々の機能を実現するアプリケーションソフトとを有する構成とすることができる。

【0020】一方、サーバー2には、メール送受信管理、音声合成、データ暗号化等の処理を行なう計算機21の他に、ネットワークに接続するための通信部22、大容量の情報の記録部23、管理者がサーバーを管理するために必要なディスプレイ等のディスプレイである表示部24及びキーボード等の情報入力部25が装備されている。このサーバーの計算機21は、一般的なサーバー用ワークステーション等によって構成され、ネットワークと通信部22を介して入力された情報に対して、後述するような音声合成用情報付加処理、音声認識処理等を実行する。

【0021】図1に示すシステム構成において、テキストメールを配信して端末装置側で合成音声により再生する動作について図2を参照しながら説明する。

【0022】今、ネットワークに接続された端末装置、例えば、卓上型パーソナルコンピュータ（PC）3からメールが送信される場合を想定する。サーバー2では、ネットワークから通信部22を経由してメール情報を受信し、受信メール情報に対して図2に示すような構成により受信処理を実行する。すなわち、PC3からネットワークを介して受信したメール情報は、通信部22で受信され、受信メール部26に記憶され、音声処理部28における音声処理の対象とされる。音声処理部28における音声処理は、解析用に予め用意されている解析辞書285を用いながら実行する。先ず、単語境界、品詞情報抽出部281において、受信メール部26から取り出した入力テキストを解析し、単語境界や単語の品詞情報を抽出し、続いて、後述するように、構文解析、意味解析、音韻情報生成、漢字に対する読みの付与、アクセント、ポーズの設定を行なうためのテキスト解析処理および制御情報生成処理を実行する。具体的には、構文解析、意味解析部282により、入力テキストを単語やそれよりも小さい形態素に分解し、構文解析・意味解析等の言語レベルの処理を実行した後に、音韻情報生成部283において、音韻記号に変換して音韻情報を生成する。アクセント・ポーズ等付与部284は、アクセントやポーズの付与等の音声レベル処理を実行する。

【0023】このように、規則に従った自然な音声を合成するために、テキスト解析処理で得られた音韻系列に対して、各音韻の長さ、ポーズ長、イントネーション等の音声合成情報を生成する音声合成情報生成処理が実行され、得られたアクセント付き仮名情報がメール付加情報として元のテキストメール情報とともにメール送信部27、通信部22を介してネットワークに送信される。

【0024】ネットワークを介して受信したサーバー2からのメール情報は、図3に示す如く、端末装置1の音声合成部18において音声合成処理が実行される。端末装置1の記録部16には、ネットワークと通信部17を介して受信されたサーバーからの受信メール情報が記録される。受信テキストメールは表示部12に表示される。

【0025】ここで、受信メール情報を音声として出力したいときには、タッチパネル等の入力部13から読み上げコマンドを入力することにより、記録部16から所望のメール情報を読み出し、読み出されたメールデータが音声合成部18に入力され、得られた合成音声は音声出力部15から出力される。音声合成部18においては、メール情報に付加されたイントネーション・アクセント・ポーズ等の音声合成情報を用いて音声を合成し、合成音声は音声出力部15に出力される。すなわち、音声合成部18においては、音素片選択部181により合

成すべき音韻系列に最も適合する合成用単位（音素片）を、多数の合成用単位としての音素データが予め蓄積されている音素片ファイル182から選択する。選択された音素片は、音素片結合部183により結合されて音声合成され、波形加工部184により波形加工された後、加工された音声信号が音声出力部15に送出される。

【0026】具体的には、記録部16から読み出された受信付情報付きテキスト文が音素記号列に変換され、音素片ファイル182から隣接する音素環境が一致する音素片データが選択され結合された後に、規則で設定されたピッチ、時間長データに基づいて波形データが加工される。かかる処理によって、受信したメール情報を高音質の合成音声として出力することができる。

【0027】なお、音声合成部18は、専用回路として端末装置内に設けても良いし、ハードウェアあるいはソフトウェアとしてCPU11内に組み込んでも良い。

【0028】次に、図1に示す実施形態のシステムにおいて、端末装置1からボイスメッセージをメールとして送信し、サーバー2側で音声認識する特徴的動作について図4を参照しながら説明する。

【0029】端末装置1のユーザからのメッセージは、音声入力部14により音声信号に変換され、記録部16に記録される。ここで、入力部13からボイスメール送信コマンドが入力されると、音声信号が通信部17を介してネットワークに出力され、サーバー2側に送信される。

【0030】音声情報をテキスト情報化したい場合には、ユーザがその旨の指示を入力部13から入力する。すると、端末装置1では、この音声情報データに上記要求を指示するリクエスト情報と送信者を特定する情報（特定話者情報）とを付加して、通信部17を介して音声認識機能を有するサーバー2に転送する。

【0031】音声認識機能を有するサーバー2は、辞書293内の特定話者（ユーザ）に対応した話者固有辞書293Aを備え、この辞書情報を用いて音声認識処理する。サーバー2側では、受信メールが記録部23内の所定のユーザディレクトリに記録、保管される。また、受信されたボイスメール情報は、次のような音声認識処理部29の処理によりテキスト信号に変換される。

【0032】入力されたボイスメール情報としての音声情報は、音声分析部291で音声信号の特徴ベクトル時系列に変換され、音声データとして出力される。認識処理部292では、音声分析部291で得られた音声データに対して辞書293内の音響モデル293Bと言語モデル293Cを用いて音声認識処理が行なわれ、認識結果として単語列ないし文の意味が出力される。音響モデルは、音声に関する基本的な言語単位がどのようなパターン（パワースペクトルやその時間変化といった特徴パラメータ）として音響的に観測されるかを表現するもので

ある。特徴パラメータ表現には話者の違いによる変動が含まれる。話者が特定できる場合には、その発声をもとに音響モデルを話者に適合するように変形する話者適応化が行われる。言語モデルは、発話される文に関して、単語・構文・意味等の制約を与えるものである。ここで、ユーザがよく用いる特定の単語や固有名詞を話者固有辞書293Aに登録しておくことにより認識効率を上げることができる。これらの話者固有の音響モデルや言語モデルを話者固有の認識辞書として利用することができる。

【0033】より具体的には、音声認識部29に音声情報信号が入力されると、音声分析部291において音声情報信号の音声波形信号から認識に必要な情報のみをコンパクトに表現するパラメータが抽出される。一般に、1.0~15ms程度の間隔のフレームにおける音声波形の短区間スペクトル分析が行なわれる。位相情報や微細構造情報は捨てられ、パワースペクトル概形の情報が取り出される。分析の結果は、10~15個程度のパラメータからなる上述の如き特徴ベクトルの時系列により表現される音声データとして得られ、得られた情報が認識処理部292に送出される。

【0034】認識処理部292では、音声分析部291で抽出された特徴パラメータ時系列の音声データが、辞書293内の音響モデル293Bや言語モデル293Cと対照して認識され、認識されたテキスト情報が通信部22を介してネットワークに出力される。このとき、端末装置1から送信されたユーザ特定情報を用いて、ユーザに対応した音声認識辞書を辞書として使用すれば、認識精度や処理速度が向上する。こうして音声情報がテキスト情報化され、通信部22を介してネットワークに送出され、サーバーを通してメール宛先に送付される。

【0035】本実施形態では、通常の携帯型の端末装置のハードウェア規模では実現不可能な複雑な処理を必要とする音声認識処理をサーバー側で行なうことにより、音声メッセージをテキスト情報に変換してメール送信する本発明の更なる特徴を有するシステムであり、ユーザ固有の辞書を使用することにより良好な認識結果を得ることができる。

【0036】本発明の他の実施形態は、メールの秘匿性を確保できる特徴的なシステムである。このシステムを実現するため、本実施形態では、メールを暗号化して配信し、端末装置において復号化して出力する。以下、その動作を図5と図6を参照しながら説明する。

【0037】メール送信元では、送信されるメッセージが所定の暗号化方式に従って暗号化され、ネットワークを経由して送信される。典型的な暗号化方式として用いられる共通鍵方式は、送信者と受信者との間で共通の秘密鍵情報を持ち、この共通秘密鍵を用いた換字・転置混合型の暗号アルゴリズムである。このアルゴリズムは、予め設定しておいた秘密の表を使用して、ある文字を別

の文字に置き換える換字処理と、文字列の文字の順番をある規則により並べ替える転置処理を繰り返す処理から成る。また、暗号化方式の別例である公開鍵方式は、送信者と受信者との間で固有の公開鍵・秘密鍵の情報をもち、公開鍵を用いて暗号化したデータを秘密鍵により復号する処理である。この方式によれば、送信側では送信先ごとに秘密鍵を管理することなくメールを送信でき、一方、受信側では固有の秘密鍵を用いて復号化することにより、他者には知られることなくメール内容を見ることが出来る。

【0038】これらの暗号化処理のうち共通鍵情報を用いた暗号化方式について以下に説明する。ここで用いられる暗号鍵情報は、セキュリティを保つためにはビット数を大きくする必要があるが、桁数の多い暗号鍵を記憶したり、管理することは実用上不便であるので、暗号化鍵を複数とし、端末装置に記憶する鍵情報とユーザがその都度入力する鍵情報を組み合わせてセキュリティ機能を高くする。

【0039】図5に示すように、送信側の端末装置100の入力部101には、メッセージが入力され、暗号化する場合にはメッセージの暗号鍵情報、例えば、数桁の数字が入力される。端末装置の記憶部104に記憶されている暗号鍵が暗号鍵部103により読み出され、換字処理部102Aに送出される。送信メッセージに対して、上記読み出された暗号鍵を用いて暗号化部102の換字処理部102Aで上記の如き文字の置き換えを行なう換字処理が実行される。転置処理部102Bは、入力部101に入力され、暗号鍵部105を介して取り出された暗号鍵情報を用いて、文字列の文字の順番を並び替える換字処理を実行する。上記換字処理は、例えば、暗号鍵情報をパラメータとした関数変換で実現され、また転置処理は暗号鍵情報で定まるビット数のシフト演算が実行される。通常は、セキュリティを高めるために換字処理と転置処理とが複数回繰り返される。

【0040】こうして暗号化処理されたメール情報は、通信部106を経由してネットワークに送信され、例えば、プロバイダの管理するメール配信用のサーバーに保管される。ユーザが携帯端末装置を用いてこのサーバーにアクセスすることにより、メッセージが受信側の端末装置110に転送される。

【0041】図6を参照すると、端末装置110内の記憶部112にはネットワークから通信部111を介してメッセージが入力、記憶される。この記憶されたメッセージは、暗号復号化部113により暗号復号化処理される。この暗号復号化処理は、暗号鍵部116により不揮発性メモリ等の記憶部117から読み出した暗号鍵と、ユーザが入力部114を介して入力し、暗号鍵部115に記憶されている暗号鍵情報に基づいて実行される。

【0042】すなわち、メール受信者により入力部114から暗号鍵が入力され、暗号鍵部115に記憶され

る。この暗号鍵部115から取り出した暗号鍵情報に基づいて転置処理部113Aにおいて転置処理が実行される。続いて、記憶部117に予め記憶されている暗号鍵に基づく換字処理が換字処理部113Bで実行される。これらの処理が所定回数繰り返され、秘匿性が更に改善される。暗号化された情報が暗号復号化され、復号化された情報は出力部118から出力される。上記の動作により、端末装置を用いて秘匿を要するメールの送受信が可能となる。

【0043】以上のように、本実施形態では、複数の暗号鍵情報を併せて用いているので、使い勝手が改善されるとともに、秘匿性を高めることができる。上述説明では据え置き型の端末装置で送信し、携帯型端末装置で受信するようなシステムについて説明したが、これは逆であってもよいし、送受信双方が携帯端末装置であってもよいことは勿論である。端末装置に記憶する暗号鍵は、任意の時期あるいは定期的に変更するようにすることで、より安全性を高めることができる。その際、暗号鍵情報として入力部あるいは通信部から入力するようにしてもよいし、不揮発性メモリのような記憶装置そのものを着脱するようにしてもよい。また、暗号鍵としてパラメータだけでなく関数のような暗号化アルゴリズムの一部分を更新するようにしても良い。

【0044】更に、上述の各実施形態で説明したサーバー機能は、ユーザが所属する機関が所有・管理するものでもよいし、第三者が所有・管理するものでもよい。

【0045】本発明の他の実施形態として、サーバーに音声認識により得られたテキスト情報を他の言語に翻訳する機械翻訳機能を付加することもできる。この機能は、携帯端末から送られてきた音声情報に付加されて翻訳要求の情報があつた場合に動作し、例えば、音声認識結果の文章を英語の文章に変換する。この機械翻訳結果をサーバー側から他の端末装置側へ送ることができるようにすれば、端末装置が音声翻訳メールを実現することが可能になる。

【0046】上述各実施形態によれば、次のような作用効果が得られる。すなわち、従来の携帯型の端末装置では、小表示面積のディスプレイを採用しているため、多量のデータを一度に画面上に表示できず、スクロール等の操作によって全体の情報を視認せざるを得ず、迅速な情報の確認ができないという問題があつたが、本発明では、合成音声によりテキスト情報を再生できるので多量のデータを聴覚的に確認でき迅速な情報授受が可能となる。

【0047】また、音声合成時に適切な情報を付加するという、携帯型の端末装置で使われるCPUでは計算量の観点から実現が困難な処理を、メール送信を行なうサーバーにおいてオフライン処理により演算する。この付加情報をメール送信時にテキスト情報に併せて送出し、受信した端末装置側で上記付加情報を用いて音声合成す

ることにより、音質の優れた合成音声聞くことができる。

【0048】音声入力された情報をテキスト情報に変換する際に、端末装置では困難な音声認識処理を、サーバー計算機において話者固有の認識辞書を行なうことにより、良好なテキスト変換処理結果を得ることができる。

【0049】さらに、端末装置において、メール送信時においてメールメッセージを暗号化して配信し、メール受信時に暗号を復号化する。暗号化方式や鍵情報は各ユーザで独自に設定するようにすれば、メール情報の秘匿性を保つことができる。また、鍵情報の一部を端末装置に記憶し、鍵情報の一部をその都度、端末装置から入力することで秘匿性をより強固なものとすることができる。

【0050】上述本発明は他の観点から次のような構成で定義することができる。

【0051】端末装置が回線を介してサーバーに接続され、上記サーバーの処理により上記端末装置、サーバー間で情報が送受信される通信システムにおいて、上記サーバー側では、送出されるべきメッセージのテキスト情報に対応する音声情報の音声合成処理による合成音声を得るための音声付加情報を生成し、上記テキスト情報とともに所定の端末装置に向けて送出し、上記所定の端末装置では、上記サーバーから受信した上記テキスト情報と音声付加情報に基づいて上記メッセージに対応する合成音声を出力することを特徴とする通信システム。

【0052】回線を介して情報を送受信する通信部と、該通信部を介してサーバーから受信したメッセージに対応するテキスト情報を示す第1のデータと、該テキスト情報に対応する音声情報を、音声合成処理により音声合成するための音声付加情報を示す第2のデータとに基づいて上記メッセージに対応する合成音声を生成する音声合成部と、上記音声合成部からの合成音声を出力する音声出力部と、を具備して成ることを特徴とする端末装置。

【0053】以上、本発明の通信システム及び形態型端末装置の好適実施形態を説明したが、本発明はかかる特定実施形態のみに限定されるべきではなく、特定用入り入力された音声テキスト化して他の言語に翻訳し、さらに送信することで、途に応じて種々の変形変更が可能であることが当業者には容易に理解されよう。従って、本発明にはかかる変形変更をも包含する。

【0054】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、端末装置上で音質のよい合成音声出力が得られる。また、端末装置上で入力した音声情報を、テキストメールとして送信することが可能になる。さらに、端末装置上で秘匿性を要するメールを扱うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による通信システムの実施形態の構成図

10

20

30

40

50

である。

【図2】本発明の実施形態におけるサーバーの構成図である。

【図3】本発明の実施形態における端末装置の構成図である。

【図4】本発明の他の実施形態における端末装置とサーバーの構成図である。

【図5】本発明の更に他の実施形態における送信側の端末装置の構成図である。

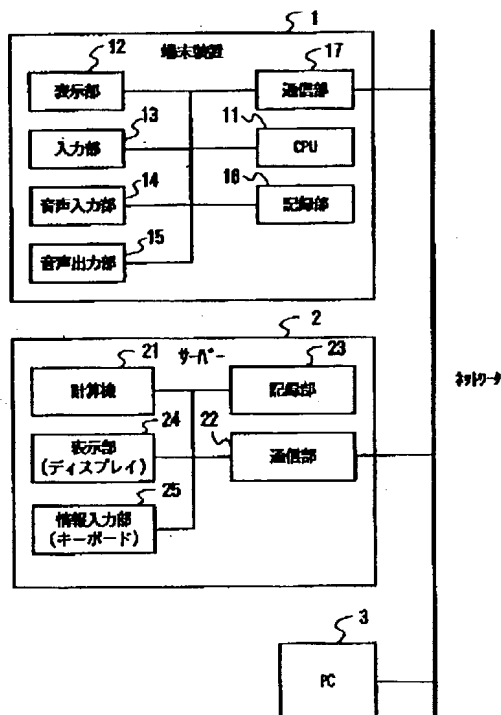
【図6】本発明の更に他の実施形態における受信側の端末装置の構成図である。

# 【符号の説明】

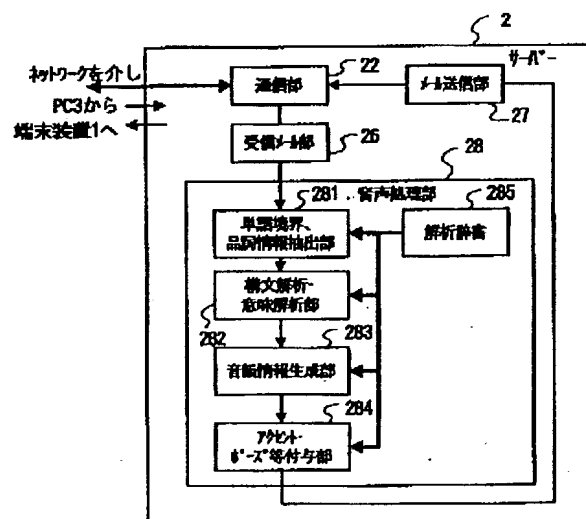
- 1、100、110 端末装置  
 2 サーバー  
 3 PC  
 11 CPU  
 12 表示部  
 13、101、114 入力部  
 14 音声入力部  
 16、23 記録部  
 17、106、111 通信部  
 18 音声合成部  
 15 音声出力部  
 21 計算機  
 22 通信部

- 24 表示部  
 25 情報入力部  
 26 受信メール部  
 27 メール送信部  
 28 音声処理部  
 29 音声認識部  
 102 暗号化部  
 102A、113B 換字処理部  
 102B、113A 転置処理部  
 103、105、115、116 暗号鍵部  
 113 暗号復号化部  
 118 出力部  
 181 音素片選択部  
 182 音素片ファイル  
 183 音素片結合部  
 184 波形加工部  
 281 単語境界、品詞情報抽出部  
 282 構文解析、意味解析部  
 283 音韻情報生成部  
 20 284 アクセント・ポーズ等付与部  
 285 解析辞書  
 291 音声分析部  
 292 認識処理部  
 293 辞書

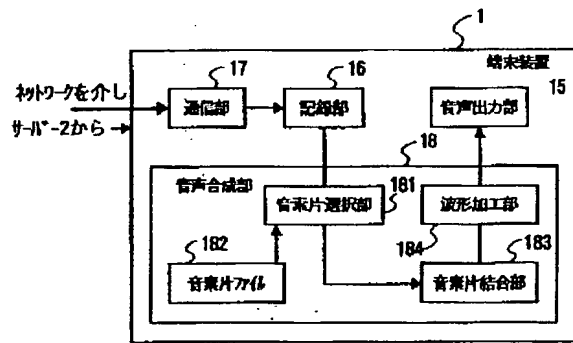
【図1】



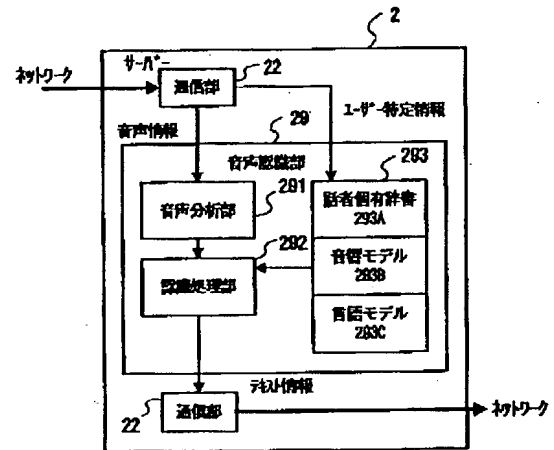
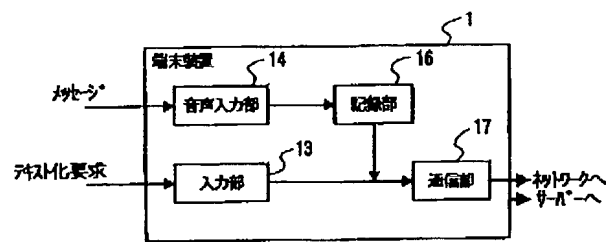
【図2】



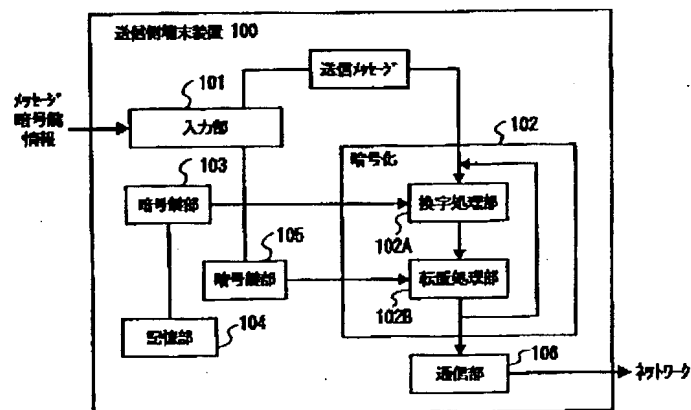
【図 3】



【図 4】

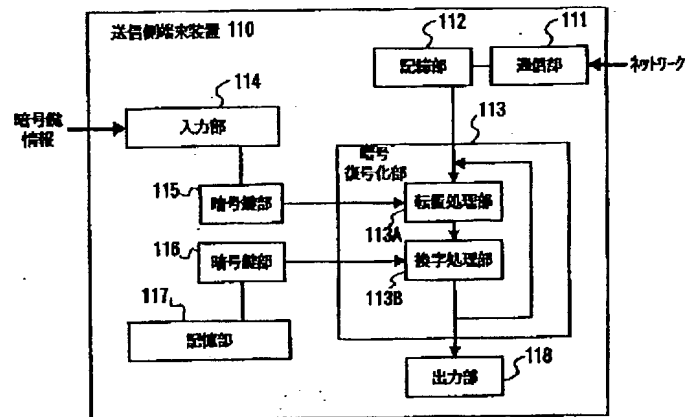


【図 5】





【図 6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

G 1 0 L 3/00

H 0 4 Q 7/38

H 0 4 L 9/06

9/14

12/22

H 0 4 M 11/00

識別記号

5 5 1

3 0 3

F I

H 0 4 M 11/00

H 0 4 B 7/26

H 0 4 L 9/00

11/26

3 0 3

1 0 9 M

6 1 1 Z

6 4 1

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**